

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

Jc971 U.S. PTO  
09/964100  
09/26/01

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2000年 1月31日

出 願 番 号

Application Number:

特願2000-027271

出 願 人

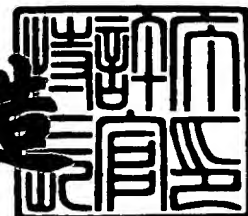
Applicant(s):

株式会社デンソー

2001年 8月31日

特 許 庁 長 官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3080157

【書類名】 特許願

【整理番号】 IP4410

【提出日】 平成12年 1月31日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B62D 25/08

【発明者】

    【住所又は居所】 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会社デンソー内

    【氏名】 小沢 郁雄

【発明者】

    【住所又は居所】 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会社デンソー内

    【氏名】 笹野 教久

【発明者】

    【住所又は居所】 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会社デンソー内

    【氏名】 前田 倫明

【発明者】

    【住所又は居所】 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会社デンソー内

    【氏名】 杉山 俊樹

【特許出願人】

    【識別番号】 000004260

    【氏名又は名称】 株式会社デンソー

【代理人】

    【識別番号】 100100022

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 伊藤 洋二

    【電話番号】 052-565-9911

【選任した代理人】

    【識別番号】 100108198

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 三浦 高広

【電話番号】 052-565-9911

【選任した代理人】

【識別番号】 100111578

【弁理士】

【氏名又は名称】 水野 史博

【電話番号】 052-565-9911

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 038287

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 フロントエンド構造

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 車両前端部に搭載されるとともに、少なくともエンジン冷却水を冷却するラジエータ（１００）及び蒸気圧縮式冷凍機内を循環する冷媒を冷却するの放熱器（２００）を含み、車両前端側に配設される車両前端部品（１２３）が組み付けられるフロントエンドパネル（４００）からなる車両のフロントエンド構造であって、

前記ラジエータ（１００）及び前記放熱器（２００）は、空気流れに対して直列に並んで前記フロントエンドパネル（４００）に固定され、

前記フロントエンドパネル（４００）には、エンジンルーム内に空気を導入する導入開口部（４５２）、及び前記導入開口部（４５２）から導入した空気が前記ラジエータ（１００）及び前記放熱器（２００）を迂回して流通することを防止するダクト構造部（４１０、４２０、４３０）が設けられており、

さらに、前記ラジエータ（１００）及び前記放熱器（２００）の空気流れ上流側には、前記ラジエータ（１００）及び前記放熱器（２００）に向けて空気を送風する送風機（３００）が配設されていることを特徴とするフロントエンド構造

【請求項 2】 車両前端部に搭載されるとともに、少なくともエンジン冷却水を冷却するラジエータ（１００）及び蒸気圧縮式冷凍機内を循環する冷媒を冷却するの放熱器（２００）を含み、車両前端側に配設される車両前端部品（１２３）が組み付けられるフロントエンドパネル（４００）からなる車両のフロントエンド構造であって、

前記ラジエータ（１００）及び前記放熱器（２００）は、空気流れに対して直列に並んで前記フロントエンドパネル（４００）に固定され、

前記フロントエンドパネル（４００）には、エンジンルーム内に空気を導入する導入開口部（４５２）が設けられ、

前記ラジエータ（１００）及び前記放熱器（２００）は、前記導入開口部（４５２）から導入した空気が前記ラジエータ（１００）及び前記放熱器（２００）

を迂回して流通することを防止するダクト構造部材（１１０）を介して一体化されており、

さらに、前記ラジエータ（１００）及び前記放熱器（２００）の空気流れ上流側には、前記ラジエータ（１００）及び前記放熱器（２００）に向けて空気を送風する送風機（３００）が配設されていることを特徴とするフロントエンド構造。

【請求項３】 前記フロントエンドパネル（４００）は、樹脂にて一体形成されているとともに、車両前端部において車両ボディ（６００）に固定されて車両構造部材を構成していることを特徴とする請求項１又は２に記載のフロントエンド構造。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】

本発明は、ラジエータやコンデンサ等の熱交換器が搭載される車両前端部（フロントエンド）の構造に関するものである。

【０００２】

【従来の技術】

車両前端部におけるコンデンサの搭載方法（固定方法）として、特開平５－７１８９１号公報に記載の発明では、コンデンサ支持部を流用してコンデンサとラジエータとの間を密閉するダクト構造部を構成することにより、コンデンサを通過した空気がラジエータを迂回して流通することを防止している。

【０００３】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、ダクト構造部を構成する部品を別途必要とするため、部品点数及び組立工数の削減を図ることが難しく、かつ、別部品の組み付け精度が低いと、コンデンサ・ラジエータ間の密閉性を十分確保することができず、ラジエータを迂回する空気が増大し、ラジエータの放熱能力が低下するおそれがある。

【０００４】

さらに、上記公報では、コンデンサ及びラジエータに冷却風を送風する送風機

が、ラジエータより空気流れ下流側に搭載されているため、比較的雰囲気温度の高い（約 8 0 ℃ ～ 1 0 0 ℃ の）空気を吸い込んで送風するので、送風空気（冷却風）の密度が小さく実質的な送風量が低下してしまい、ラジエータ及びコンデンサの放熱能力が低下するおそれが高い。

【 0 0 0 5 】

本発明は、上記点に鑑み、簡便な手段にてラジエータの放熱能力が低下することを防止することを目的とする。

【 0 0 0 6 】

【課題を解決するための手段】

本発明は、上記目的を達成するために、請求項 1 に記載の発明では、車両前端部に搭載されるとともに、少なくともエンジン冷却水を冷却するラジエータ（1 0 0）及び蒸気圧縮式冷凍機内を循環する冷媒を冷却するの放熱器（2 0 0）を含み、車両前端側に配設される車両前端部品（1 2 3）が組み付けられるフロントエンドパネル（4 0 0）からなる車両のフロントエンド構造であって、ラジエータ（1 0 0）及び放熱器（2 0 0）は、空気流れに対して直列に並んでフロントエンドパネル（4 0 0）に固定され、フロントエンドパネル（4 0 0）には、エンジンルーム内に空気を導入する導入開口部（4 5 2）、及び導入開口部（4 5 2）から導入した空気がラジエータ（1 0 0）及び放熱器（2 0 0）を迂回して流通することを防止するダクト構造部（4 1 0、4 2 0、4 3 0）が設けられており、さらに、ラジエータ（1 0 0）及び放熱器（2 0 0）の空気流れ上流側には、ラジエータ（1 0 0）及び放熱器（2 0 0）に向けて空気を送風する送風機（3 0 0）が配設されていることを特徴とする。

【 0 0 0 7 】

これにより、ダクト構造部を構成する部品を別途設けることなく、導入開口部（4 5 2）から導入した空気がラジエータ（1 0 0）及び放熱器（2 0 0）を迂回して流通することを防止しつつ、温度の低い新気（フレッシュエアー）を送風することができる。したがって、簡便な手段にてラジエータ（1 0 0）及び放熱器（2 0 0）間の密閉性を向上させつつ、ラジエータ（1 0 0）及び放熱器（2 0 0）の放熱能力を向上させることができる。

## 【0008】

請求項2に記載の発明では、車両前端部に搭載されるとともに、少なくともエンジン冷却水を冷却するラジエータ（100）及び蒸気圧縮式冷凍機内を循環する冷媒を冷却するの放熱器（200）を含み、車両前端側に配設される車両前端部品（123）が組み付けられるフロントエンドパネル（400）からなる車両のフロントエンド構造であって、ラジエータ（100）及び放熱器（200）は、空気流れに対して直列に並んでフロントエンドパネル（400）に固定され、フロントエンドパネル（400）には、エンジンルーム内に空気を導入する導入開口部（452）が設けられ、ラジエータ（100）及び放熱器（200）は、導入開口部（452）から導入した空気がラジエータ（100）及び放熱器（200）を迂回して流通することを防止するダクト構造部材（110）を介して一体化されており、さらに、ラジエータ（100）及び放熱器（200）の空気流れ上流側には、ラジエータ（100）及び放熱器（200）に向けて空気を送風する送風機（300）が配設されていることを特徴とする。

## 【0009】

これにより、ダクト構造部を構成する部品を別途設けることなく、導入開口部（452）から導入した空気がラジエータ（100）及び放熱器（200）を迂回して流通することを防止しつつ、温度の低い新気（フレッシュエアー）を送風することができる。したがって、簡便な手段にてラジエータ（100）及び放熱器（200）間の密閉性を向上させつつ、ラジエータ（100）及び放熱器（200）の放熱能力を向上させることができる。

## 【0010】

なお、フロントエンドパネル（400）は、請求項3に記載の発明のごとく、樹脂にて一体形成するとともに、車両前端部において車両ボディ（600）に固定されて車両構造部材を構成してもよい。

## 【0011】

因みに、上記各手段の括弧内の符号は、後述する実施形態に記載の具体的手段との対応関係を示す一例である。

## 【0012】

【発明の実施の形態】

(第 1 実施形態)

本実施形態は、車両走行用のエンジン（内燃機関）の冷却水を冷却するラジエータ、車両用冷凍サイクル（空調装置）を循環する冷媒を冷却凝縮させるコンデンサ、並びにラジエータ及びコンデンサに冷却風を送風する送風機を、車両前端部に搭載される車両前端部品とした場合の例であり、図 1 は本実施形態に係るフロントエンド構造の分解斜視図である。

【0013】

図 1 中、100 はラジエータであり、200 はコンデンサであり、300 は送風機である。そして、これらは、送風機 300、コンデンサ 200 及びラジエータ 100 の順に空気流れ上流側（車両前端側）から空気流れに対して直列に並んで搭載されている。

【0014】

なお、送風機 300 は軸流ファン 310 及び軸流ファン 310 を保持するとともに、図 2 に示すように、コンデンサ 200 と軸流ファン 310 との隙間を密閉して送風機 300 から送風された空気（冷却風）がコンデンサ 200 を迂回して流通することを防止するシュラウド 320 から構成されている。

【0015】

因みに、ラジエータ 100 は、冷却水が流通する複数本のラジエータチューブからなるラジエータコア、及びラジエータチューブの長手方向両端側に配設されて各ラジエータチューブに連通するラジエータタンク等から構成された周知のマルチフロー型の熱交換器である。

【0016】

また、コンデンサ 200 もラジエータ 100 と同様に、冷媒が流通する複数本のコンデンサチューブからなるコンデンサコア、及びコンデンサチューブの長手方向両端側に配設されて各コンデンサチューブに連通するコンデンサタンク等から構成された周知のマルチフロー型の熱交換器である。

【0017】

なお、本実施形態では、両熱交換器 100、200 は車両搭載状態においては



、チューブ、は水平方向に延びるように配置され、タンクが上下方向（鉛直方向）に延びるように配置されている。

【0018】

なお、本明細書では、ラジエータ100、コンデンサ200及び送風機300等の車両前端部に搭載される機器を総称して車両前端部品123と表記する。

【0019】

400は車両前端部品123が組み付け固定される樹脂製のフロントエンドパネル（以下、パネルと略す。）であり、このパネル400は、図1、2に示すように、上方側に位置して水平方向に延びる上方側梁部材（アッパビーム）410、下方側に位置して水平方向に延びる下方側梁部材（ロアビーム）420、並びに上下方向に延びて両梁部材410、420を連結する支柱部（ピラー）430等からなるものである。

【0020】

なお、両梁部材410、420及び支柱部430等からなる矩形枠体、並びにパネル400を車両防ディ600（図1参照）に固定するためのブラケット部440等からなるものをパネル本体部450と呼ぶ。

【0021】

また、本実施形態では、シュラウド320はフロントエンドパネル400と一体成形されて、両梁部材410、420及び支柱部430からなる矩形枠体を補強するような構造となっている。

【0022】

そして、パネル本体部450のうち車両前面側には、図1に示すように、車両前面側に突出してコンデンサ200及ラジエータ100（エンジンルーム内）に冷却空気（車両走行風）を導入する額縁状の案内ダクト部451が設けられており、この案内ダクト部451は、パネル本体部450と共に樹脂にて一体成形されている。なお、以下、案内ダクト部451の車両前面側の開口部をグリル開口部（導入開口部）452と呼ぶ。

【0023】

また、両梁部材410、420及び支柱部430等からなる矩形枠体は、図2

に示すように、グリル開口部452から導入した空気がコンデンサ200及びラジエータ100を迂回して流通することを防止するダクト構造部を構成している。

【0024】

因みに、図1中、500は車両前面側の緩衝部材をなす金属製のバンパーリーンプォース（以下、バンパーと略す。）であり、510は樹脂製のバンパーカバーであるり、520はエンジンルーム（図示せず。）を閉塞するボンネット（ボンネットフードを開閉するフードロックである。

【0025】

次に、本実施形態の特徴を述べる。

【0026】

本実施形態では、両梁部材410、420及び支柱部430等からなる矩形枠体により、グリル開口部452から導入した空気がコンデンサ200及びラジエータ100を迂回して流通することを防止するダクト構造部が構成されいるので、ダクト構造部を構成する部品を別途設けることなく、コンデンサ200を通過した空気がラジエータ100を迂回して流通することを防止できる。

【0027】

したがって、車両前端部の部品点数及び組立工数の削減を図ることできるので、車両前端部における組み付け精度に影響されることなく、コンデンサ・ラジエータ間の密閉性を容易に確保してラジエータの放熱能力を向上させることができる。

【0028】

また、送風機300がコンデンサ200及びラジエータ100より空気流れ上流側に搭載されているので、雰囲気温度の低い新気（フレッシュエアー）を吸い込んで送風することができる。したがって、送風空気（冷却風）の密度が小さくなることを防止できるので、実質的な送風量が低下してしまうことを防止でき、コンデンサ200及びラジエータ100の放熱能力を向上させることができる。

【0029】

以上に述べたように、本実施形態によれば、簡便な手段にてコンデンサ200

・ラジエータ 1 0 0 間の密閉性を向上させつつ、コンデンサ 2 0 0 及びラジエータ 1 0 0 の放熱能力を向上させることができる。

【 0 0 3 0 】

ところで、車両停止時や極低速走行時においては走行風圧が殆どないため、ラジエータ 1 0 0 を通過した熱風は、エンジンに衝突してエンジンルーム下方側（地表側）に転向し、車両前方側に回り込んで再びコンデンサ 2 0 0 及びラジエータ 1 0 0 を通過する（再循環する）おそれが高い。

【 0 0 3 1 】

そして、熱風が再循環すると、コンデンサ 2 0 0 及びラジエータ 1 0 0 の放熱能力が低下するので、エンジンのオーバーヒート及び空調装置の冷房能力低下を招いてしまう。

【 0 0 3 2 】

これに対して、本実施形態では、車両前面側に突出する案内ダクト部 4 5 1 が設けられているので、エンジンルーム下方側（地表側）から車両前方側に回り込んだ熱風が、ダクト開口部 4 5 2 （コンデンサ 2 0 0 及びラジエータ 1 0 0 ）に再循環してしまうことを防止できる。したがって、コンデンサ 2 0 0 及びラジエータ 1 0 0 の放熱能力が低下してしまうことを防止できるので、エンジンのオーバーヒート及び空調装置の冷房能力低下を未然に防止できる。

【 0 0 3 3 】

また、送風機 3 0 0 がコンデンサ 2 0 0 及びラジエータ 1 0 0 より空気流れ上流側に搭載されているので、送風機 3 0 0 （特に、軸流ファン 3 1 0 駆動用の電動モータ等の駆動手段）がエンジンからの輻射熱に直接晒されことなく、かつ、雰囲気温度の低い部位に搭載されることとなる。

【 0 0 3 4 】

したがって、送風機 3 0 0 の熱損傷（電動モータの焼き付き等）を未然に防止することができるとともに、送風機 3 0 0 に対する熱対策構造を簡略化することが可能となるので、送風機 3 0 0 の小型化及び製造原価低減を図ることができ、車両前端部の簡略化及び製造原価低減を図ることができる。

【 0 0 3 5 】

また、パネル400及びシュラウド320が一体化されているので、車両前端部品123を車両に組み付ける際の組み付け工数を低減することができ、車両の製造原価低減を図ることができる。

【0036】

(第2実施形態)

第1実施形態では、パネル400及びシュラウド320が一体化されていたが、本実施形態は、図3に示すように、パネル400とシュラウド320とを別体にて成形し、ボルト等の締結手段により送風機300をコンデンサ200及びラジエータ100組み付け固定したものである。

【0037】

これにより、ディーラやサービス工場にて容易に送風機300をメンテナンス(修理交換)することができる。

【0038】

(第3実施形態)

第1、2実施形態では、コンデンサ200及びラジエータ100を個々にパネル400に組み付け固定したが、本実施形態では、図4に示すように、コンデンサ200及びラジエータ100を一体化した後に、パネル400に組み付けたものである。

【0039】

そして、本実施形態では、コンデンサ200及びラジエータ100の補強部材をなすサイドプレート(ブラケット)110にて両者100、200が一体化されているとともに、サイドプレート(ブラケット)110により、グリル開口部452から導入した空気がコンデンサ200及びラジエータ100を迂回して流通することを防止するダクト構造部材が構成されている。

【0040】

なお、サイドプレート110とは、略矩形のコンデンサ200及びラジエータ100の端部に配設されてチューブと平行に延び、チューブ及びフィンからなる熱交換コアを補強するものである。

【0041】

これにより、簡便な手段にてコンデンサ 2 0 0 ・ラジエータ 1 0 0 間の密閉性を向上させつつ、コンデンサ 2 0 0 及びラジエータ 1 0 0 の放熱能力を向上させることができる。

【 0 0 4 2 】

なお、本実施形態では、サイドプレート 1 1 0 にてコンデンサ 2 0 0 及びラジエータ 1 0 0 を一体化するとともにダクト構造部材を構成したが、本実施形態は、これに限定されるものではなく、その他の手段によりコンデンサ 2 0 0 及びラジエータ 1 0 0 を一体化し、かつ、ダクト構造部材を構成してもよい。

【 0 0 4 3 】

(その他の実施形態)

上述の実施形態では、ラジエータとコンデンサとを例に本発明の実施形態を説明したが、本発明はこれに限定されるものではなく、コンデンサに代えて、蒸気圧縮式冷凍サイクルにおいて、高圧側の冷媒圧力が冷媒の臨界圧力以上となる超臨界冷凍サイクルの放熱器としてもよい。

【 0 0 4 4 】

また、上述の実施形態では、樹脂にてパネル本体部 4 5 0 を成形したが、本発明はこれに限定されるものではなく、アルミニウムやマグネシウム等の金属材料にて一体成形してもよい。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の第 1 実施形態に係るフロントエンド構造の斜視図である。

【図 2】

図 1 の A - A 断面図である。

【図 3】

本発明の第 2 実施形態に係るフロントエンド構造における図 1 の A - A 断面に相当する断面図である。

【図 4】

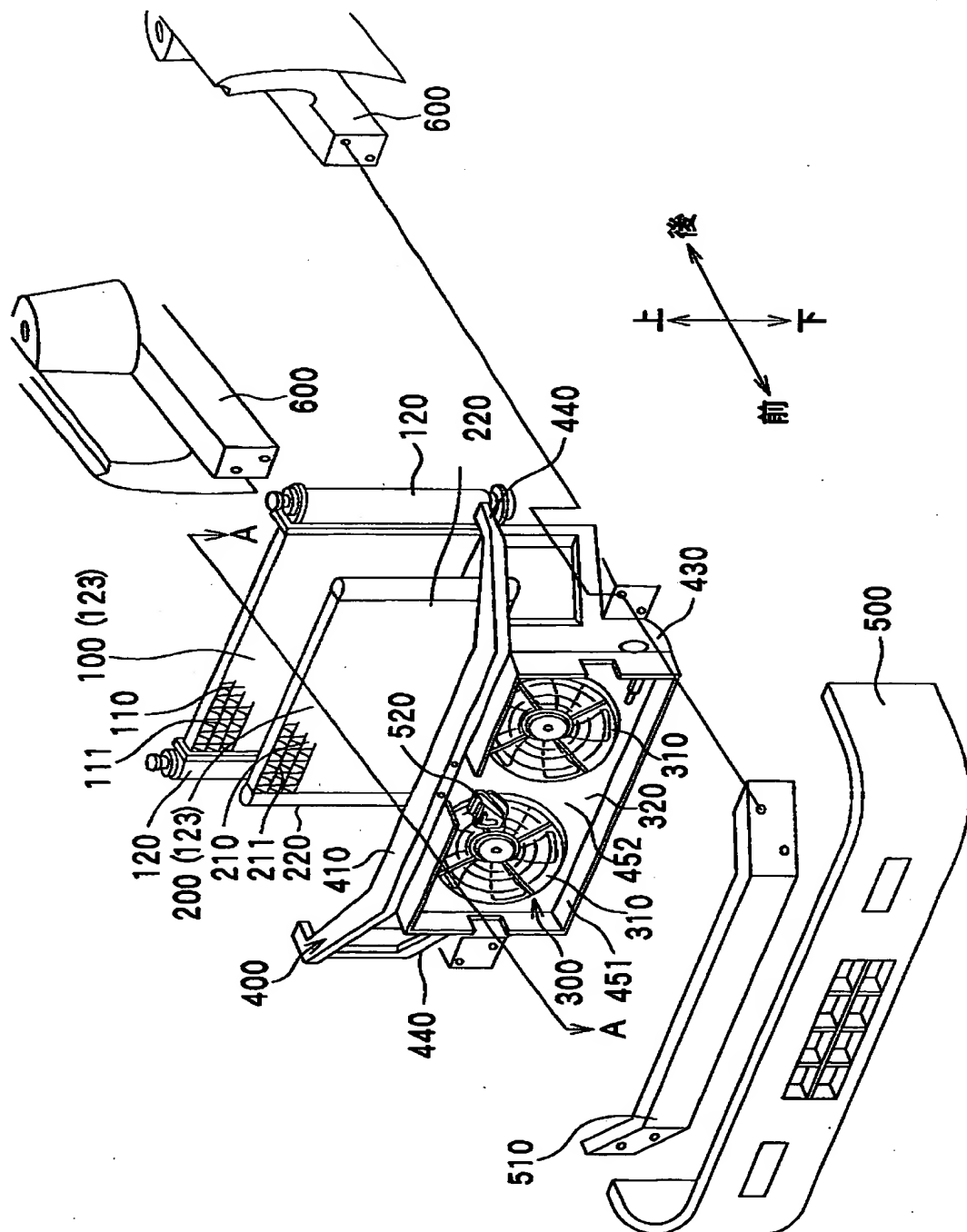
本発明の第 3 実施形態に係るフロントエンド構造における図 1 の A - A 断面に相当する断面図である。

【符号の説明】

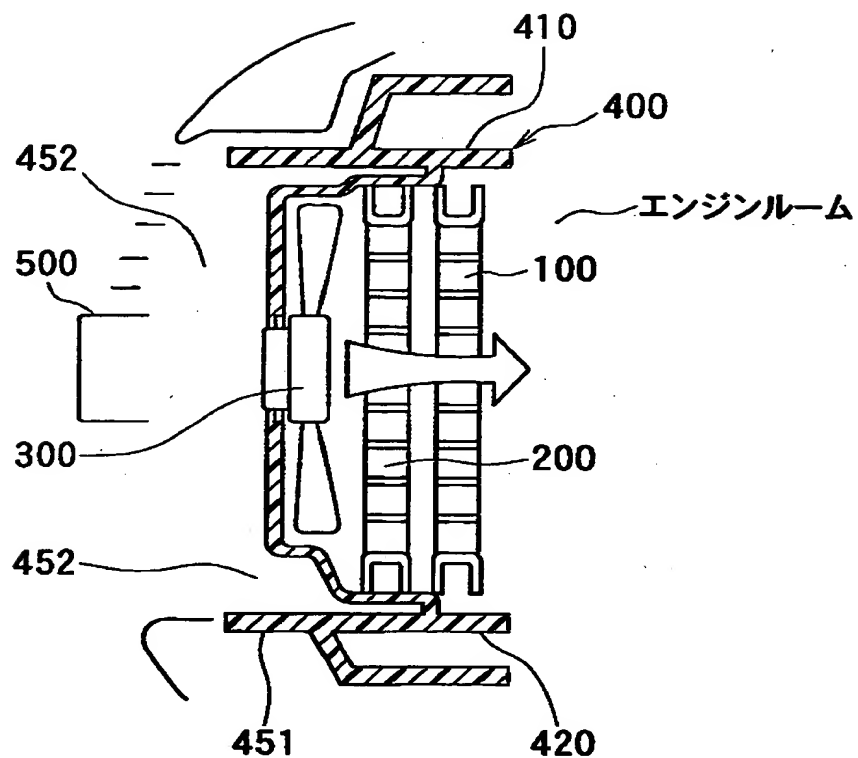
1 0 0 …ラジエータ、2 0 0 …コンデンサ（放熱器）、3 0 0 …送風機、  
4 0 0 …フロントエンドパネル、4 5 1 …案内ダクト部、  
4 5 2 …グリル開口部（導入開口部）。

【書類名】 図面

【図 1】



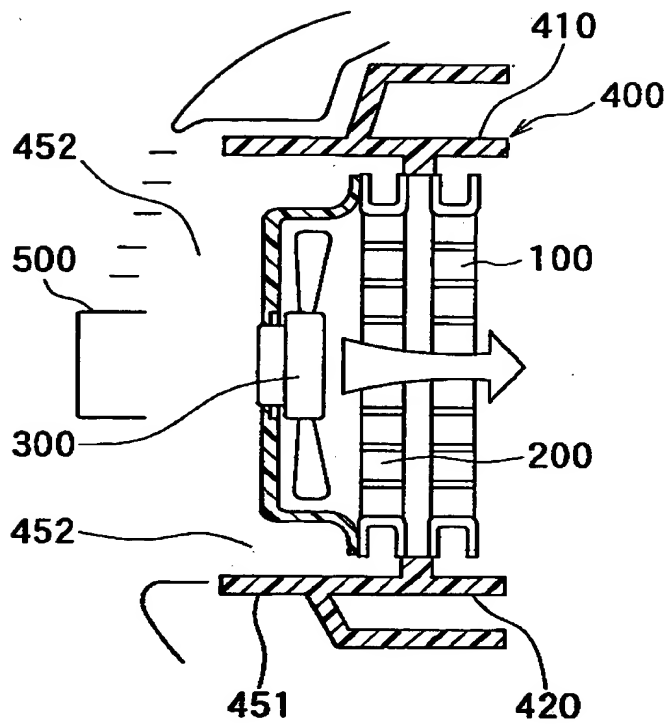
【図 2】



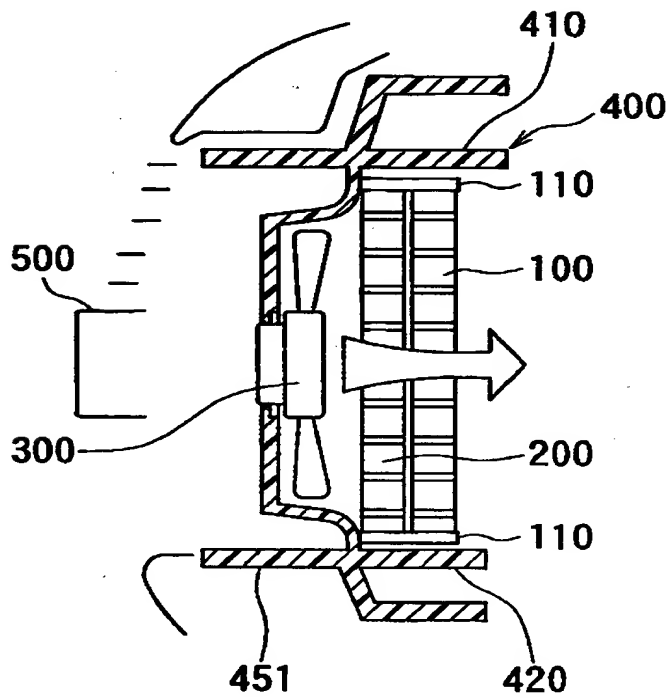
- 100: ラジエータ
- 200: コンデンサ (放熱器)
- 300: 送風機
- 400: フロントエンドパネル
- 451: 案内ダクト部
- 452: グリル開口部 (導入開口部)



【図 3】



【図 4】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 簡便な手段にてラジエータ及びコンデンサの放熱能力が低下することを防止する。

【解決手段】 フロントエンドパネル400により、グリル開口部452から導入した空気がコンデンサ200及びラジエータ100を迂回して流通することを防止するダクト構造部が構成するとともに、送風機300を最上流部に配設する。これにより、ダクト構造部を構成する部品を別途設けることなく、コンデンサ200を通過した空気がラジエータ100を迂回して流通することを防止しつつ、温度の低い新気（フレッシュエアー）を送風することができる。したがって、簡便な手段にてコンデンサ200・ラジエータ100間の密閉性を向上させつつ、コンデンサ200及びラジエータ100の放熱能力を向上させることができる。

【選択図】 図2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号                    [000004260]

1. 変更年月日            1996年10月 8日  
    [変更理由]            名称変更  
          住 所            愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地  
          氏 名            株式会社デンソー